

|                                                                               |                                                                                                                                        |         |                     |                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| JESUS ANTONIO<br>CASTELLANOS<br><br>&<br><br>WILLIAM DE JESUS<br>RODRIGUEZ C. | INFORME FINAL                                                                                                                          |         |                     | <br><b>Tectónica<br/>Consultores</b> |
|                                                                               | Plan de Manejo Ambiental para la escombrera de colas de sedimentación y cianuración de la mina El Oasis, municipio del Líbano - Tolima |         |                     |                                                                                                                        |
|                                                                               | Fecha: Mayo de 2011                                                                                                                    | HOJA 71 | Código: JLAS 001/11 |                                                                                                                        |

- Localización.
- Actividad en ejecución.
- Situación anómala que se presentó
- Personas afectadas dentro de las que se deben incluir trabajadores y personas ajenas a la obra si es Pertinente.
- Medidas adoptadas.
- Deficiencias observadas a las medidas adoptadas y correctivos aplicados para subsanar dichas deficiencias.
- Medidas correctoras aplicadas para evitar la nueva ocurrencia de un evento similar
- Funcionario que reportó la situación anómala
- Observaciones generales y recomendaciones especiales.

El Jefe de Acción inmediata deberá realizar actividades de capacitación en las que se divulgue el Plan de Contingencia en sus aspectos más importantes y complementar dichas actividades con charlas de una Aseguradora de Riesgos Profesionales. Adicionalmente, este funcionario deberá programar la ejecución de simulacros a fin de verificar la capacidad de reacción y el conocimiento que ha adquirido el personal de obra a través de las jornadas de capacitación para la implementación de las acciones a seguir ante la ocurrencia de algún evento.

Ante la ocurrencia de situaciones de emergencia, este funcionario debe establecer comunicación con las autoridades de policía, los bomberos, el servicio de ambulancias y centros médicos localizados en proximidades del sitio de trabajo.

### ***Coordinador de Brigada de Contingencias***

Esta función debe ser ejecutada por el jefe de cuadrilla, de quien se debe garantizar presencia en obra de forma permanente y experiencia de cinco años en cargos de similares responsabilidades a las aquí descritas.

El Coordinador de brigadas estará encargado de supervisar directamente en el sitio de los trabajos, la implementación de las medidas preventivas y de atención



|                                                                                                          |                                                                                                                                                   |                |                            |                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>JESUS ANTONIO<br/>CASTELLANOS</b><br><br><b>&amp;</b><br><br><b>WILLIAM DE JESUS<br/>RODRIGUEZ C.</b> | <b>INFORME FINAL</b>                                                                                                                              |                |                            | <br><b>Tectónica<br/>Consultores</b> |
|                                                                                                          | <b>Plan de Manejo Ambiental para la escombrera de colas de sedimentación y<br/>clanuración de la mina El Oasis, municipio del Libano - Tolima</b> |                |                            |                                                                                                                        |
|                                                                                                          | <b>Fecha: Mayo de 2011</b>                                                                                                                        | <b>HOJA 72</b> | <b>Código: JLAS 001/11</b> |                                                                                                                        |

propuesta en este Plan de Contingencia y las normas de seguridad industrial que serán de obligatorio cumplimiento durante el transcurso de los trabajos.

Adicionalmente deberá realizar las siguientes funciones:

- Proponer complementaciones al Plan de Contingencias propuesto para aquellas medidas que resulten deficientes para la atención del evento presentado.
- Ordenar la implementación de las medidas de acuerdo con la emergencia, lo cual hace necesario un conocimiento preciso del Plan de Contingencia para su aplicación en la forma prevista.
- Someter a consideración del Jefe de Acción Inmediata la programación y tipo de simulacros previstos.
- Participar en las charlas de la ARP y demás actividades de capacitación que se programen.
- Recibir reporte de cualquier trabajador de la obra y acometer las acciones en forma inmediata para la atención del evento.
- Reportar al Jefe de Atención inmediata, la ocurrencia de emergencias teniendo en cuenta los lineamientos descritos anteriormente.
- Verificar el estado de los elementos de seguridad, de protección personal y de primeros auxilios.
- Identificar las áreas de riesgo dentro del área de trabajo y solicitar a la dirección de obra la toma de acciones correctivas pertinentes.
- Definir responsabilidades específicas a cada uno de los integrantes de la Brigada de Contingencias y proporcionar la capacitación apropiada a los integrantes de este grupo.

### ***Brigada de Contingencias***

Esta brigada será la encargada de implementar las acciones de manejo descritas en este Plan de Contingencia. Dada la responsabilidad que ello implica, el personal que integre esta brigada ha de estar debidamente capacitado para el desempeño de la labor asignada, sin que ello sea impedimento para que el Coordinador le asigne una nueva función durante la atención de una emergencia.



|                                                                                                          |                                                                                                                                                   |                |                            |                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>JESUS ANTONIO<br/>CASTELLANOS</b><br><br><b>&amp;</b><br><br><b>WILLIAM DE JESUS<br/>RODRIGUEZ C.</b> | <b>INFORME FINAL</b>                                                                                                                              |                |                            | <br><b>Tectónica<br/>Consultores</b> |
|                                                                                                          | <b>Plan de Manejo Ambiental para la escombrera de colas de sedimentación y<br/>cianuración de la mina El Oasis, municipio del Libano - Tolima</b> |                |                            |                                                                                                                        |
|                                                                                                          | <b>Fecha: Mayo de 2011</b>                                                                                                                        | <b>HOJA 73</b> | <b>Código: JLAS 001/11</b> |                                                                                                                        |

La brigada estará conformada por trabajadores de la empresa debidamente capacitados para atender la actividad que previamente le sea asignada en forma específica por el Coordinador de la Brigada de Contingencia. Cada uno de sus integrantes se encuentra en la obligación de velar por el cumplimiento de las normas de seguridad y de reportar a su superior las anomalías detectadas.

Ante la ocurrencia de una emergencia, el personal de esta brigada, el cual estará identificado por un brazalete, ordenará el retiro del personal no autorizado.

#### **8.4.2.2.11 PROCEDIMIENTO DE NOTIFICACIÓN**

La notificación de situaciones no esperadas, deberá ser realizada en forma inmediata mediante un sistema de comunicación que no dependa de líneas telefónicas que pueden sufrir deterioro durante la ocurrencia de una emergencia.

Adicionalmente se debe mantener en obra un listado de direcciones y teléfonos de entidades de apoyo como son policía, bomberos, ambulancias y centros médicos localizados en proximidades del sitio de trabajo

#### **8.4.2.2.12 IMPLEMENTACION DEL SUBPROGRAMA DE CONTINGENCIAS**

En la ficha 15 se presentan las obras y acciones para la ejecución de este subprograma

|                                                                                                          |                                                                                                                                                   |                |                            |                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>JESUS ANTONIO<br/>CASTELLANOS</b><br><br><b>&amp;</b><br><br><b>WILLIAM DE JESUS<br/>RODRIGUEZ C.</b> | <b>INFORME FINAL</b>                                                                                                                              |                |                            | <br><b>Tectónica<br/>Consultores</b> |
|                                                                                                          | <b>Plan de Manejo Ambiental para la escombrera de colas de sedimentación y<br/>cianuración de la mina El Oasis, municipio del Libano - Tolima</b> |                |                            |                                                                                                                        |
|                                                                                                          | <b>Fecha: Mayo de 2011</b>                                                                                                                        | <b>HOJA 74</b> | <b>Código: JLAS 001/11</b> |                                                                                                                        |

## 9 ETAPA DE ABANDONO

Las acciones propuestas en el presente plan de manejo ambiental al no generar obras de infraestructura que se deban desmantelar o demoler, utilizar equipos móviles y fácilmente retirables de la zona, tener control constante de los factores que puedan contribuir con las posibles generaciones de DAR además de garantizar la imposibilidad de generación del mismo a futuro, se integrara la escombrera al paisaje, no requiere la instalación de obras después de la conformación del ultimo nivel de la escombrera, las obras de restauración no requieren de maquinas o fuentes de energía extra para su funcionamiento y se garantiza estabilidad de la escombrera, con la revegetalización; no necesitan una etapa de abandono muy larga , así que se estima que posterior al mantenimiento a dos años después del establecimiento coberturas vegetales establecidas es suficiente para proceder al abandono definitivo de la escombrera.



|                                                                               |                                                                                                                                           |         |                     |                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| JESUS ANTONIO<br>CASTELLANOS<br><br>&<br><br>WILLIAM DE JESUS<br>RODRIGUEZ C. | INFORME FINAL                                                                                                                             |         |                     | <br><b>Tectónica<br/>Consultores</b> |
|                                                                               | Plan de Manejo Ambiental para la escombrera de colas de sedimentación y<br>cianuración de la mina El Oasis, municipio del Libano - Tolima |         |                     |                                                                                                                        |
|                                                                               | Fecha: Mayo de 2011                                                                                                                       | HOJA 75 | Código: JLAS 001/11 |                                                                                                                        |

## 10 PROGRAMA E SEGUIMIENTO Y MONITOREO AMBIENTAL

El monitoreo ambiental se hace después de que se establecen las medidas de manejo ambiental para la escombrera por parte las Autoridades Ambientales Competentes.

Es un procedimiento válido para verificar la eficacia de la ejecución de dichas medidas. Para realizar el monitoreo se seleccionan indicadores específicos, por medio de los cuales se pueden identificar los cambios que está generando la escombrera.

Los datos obtenidos en el monitoreo permiten reevaluar acciones con el fin de corregir, minimizar o mitigar las posibles afectaciones.

### 10.1 OBJETIVOS Y ESTRUCTURA DEL PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO AMBIENTAL

- Realizar mediciones sistemáticas y hacerle seguimiento a cada uno de los componentes, en los cuales, sus actividades produzcan impactos y frente a los que se implementan medidas de manejo.
- Confrontar los resultados del monitoreo con los criterios de calidad establecidos por la normatividad ambiental vigente, con el fin de establecer la eficiencia y eficacia de las medidas de control y de manejo implementados.

Esta evaluación deberá consignarse en informes que se rendirán periódicamente tanto a nivel interno como externo. La estructura general del programa de monitoreo se presenta a continuación:

|                                                                               |                                                                                                                                               |                                               |                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>JESUS ANTONIO CASTELLANOS</b><br>&<br><b>WILLIAM DE JESUS RODRIGUEZ C.</b> | <b>INFORME FINAL</b>                                                                                                                          |                                               | <br><b>Tectónica Consultores</b> |
|                                                                               | <b>Plan de Manejo Ambiental para la escombrera de colas de sedimentación y cianuración de la mina El Oasis, municipio del Líbano - Tolima</b> |                                               |                                                                                                                   |
|                                                                               | <b>Fecha:</b> Mayo de 2011                                                                                                                    | <b>HOJA:</b> 76<br><b>Código:</b> JLAS 001/11 |                                                                                                                   |

**Tabla 6. Estructura del Plan de Monitoreo ambiental**

| Medio natural | Parámetro                                              | Sitio de muestreo                                                                                                           | Método                                                                                                                                | Frecuencia - etapa           | Valor anual \$                                                  |
|---------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Agua          | Sedimentación de obras de manejo de aguas              | Nivel de colmatación de sedimentos                                                                                          | Canales de aguas lluvias del área de administración, canales perimetrales patios de secado, cunetas en la escombrera y sedimentadores | Inspección general           | Quincenal durante la operación hasta la etapa definitiva        |
|               | Sedimentación de corrientes de aguas                   | Nivel de colmatación de sedimentos y presencia de residuos provenientes de la escombrera                                    | Corrientes de agua aguas debajo de la escombrera                                                                                      | Inspección general           | Quincenal durante la operación hasta la etapa definitiva        |
|               | Contaminación de aguas superficiales                   | Ph, conductividad, sólidos disueltos, sólidos totales, oxígeno disuelto, metales pesados, sulfatos, zinc, calcio y magnesio | Tanques sedimentadores de las colas de cianuración y en la caja de monitoreo de la escombrera                                         | Análisis de laboratorio      | trimestral durante la operación hasta la clausura definitiva    |
|               | Vertimientos                                           | % de caudal recirculado                                                                                                     | Salida tanques de sedimentación                                                                                                       | Inspección general           | Permanente durante la operación                                 |
|               | Contaminación por falta de eficiencia del pozo séptico | Nivel de lodos                                                                                                              | Pozo séptico                                                                                                                          | Medición directa con pértega | Anual durante la operación, hasta la clausura definitiva        |
| Aire          | Generación de polvo ruido y gases                      | Verificar que los equipos no emitan humos excesivos y que cuenten con silenciadores y que estos operen normalmente.         | Escombrera                                                                                                                            | Inspección general           | Diaria durante la operación                                     |
|               |                                                        |                                                                                                                             |                                                                                                                                       |                              | La realiza el responsable de asuntos comunitarios y ambientales |

906



|                                                                      |                                                                                                                                               |                |                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>JESUS ANTONIO CASTELLANOS &amp; WILLIAM DE JESUS RODRIGUEZ C.</b> | <b>INFORME FINAL</b>                                                                                                                          |                | <br><b>Tectónica Consultores</b> |
|                                                                      | <b>Plan de Manejo Ambiental para la escombrera de colas de sedimentación y cianuración de la mina El Oasis, municipio del Libano - Tolima</b> |                |                                                                                                                   |
|                                                                      | <b>Fecha:</b> Mayo de 2011                                                                                                                    | <b>HOJA</b> 77 |                                                                                                                   |

**Tabla 7. Estructura del Plan de Monitoreo ambiental (continuación)**

| Medio natural                                                   | Parámetro                                               | Sitio de muestreo                                                                                                                | Método                                                                                  | Frecuencia - etapa                                                                           | Valor anual \$                                              |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Suelo                                                           | Adecuación morfológica                                  | Cumplimiento de diseños geométricos                                                                                              | Sitio de disposición y escombreras                                                      | Levantamiento topográfico con mojones de referencia para determinar posibles desplazamientos | Semestral durante la operación hasta la clausura definitiva |
|                                                                 | Erosión                                                 | Presencia de procesos de erosión                                                                                                 | Escombrera                                                                              | Inspección ocular general                                                                    | Semanal durante la operación hasta la clausura              |
|                                                                 | Contaminación por combustibles, lubricantes o reactivos | área afectada                                                                                                                    | Áreas ocupadas por el proyecto                                                          | Inspección general                                                                           | Diaria durante la operación                                 |
|                                                                 | Obras de control de erosión                             | Verificar su estado                                                                                                              | Sitios donde se presentan oras de control de erosión                                    | Inspección ocular general                                                                    | Mensual durante la operación hasta la clausura definitiva   |
| Vegetación                                                      | Tala                                                    | Verificar la inexistencia de talas en el área forestal protectora de drenajes naturales superficiales y en sitios no autorizados | Áreas forestales protectoras de corrientes naturales                                    | Inspección ocular general y medición de la afectación                                        | Semestral durante la operación                              |
|                                                                 | Remoción de cobertura vegetal                           | Verificar la no intervención de áreas no autorizadas                                                                             | Áreas ocupadas por el proyecto                                                          | Inspección ocular general y medición de la afectación                                        | Semestral durante la operación                              |
|                                                                 | Reforestación                                           | Numero de plántulas, mortalidad y estado fitosanitario                                                                           | Sitios indicados para esta actividad en las fichas del PMA y plano de obras ambientales | Inspección visual y conteo                                                                   | Bimestral durante la operación hasta la clausura definitiva |
|                                                                 | Revegetalización                                        | Área de cubrimiento de taludes de corte y terraplén % de prendimiento                                                            | Sitios indicados para esta actividad en las fichas del PMA y plano de obras ambientales | Inspección visual y medición de áreas                                                        | Mensual durante la operación hasta la clausura definitiva   |
| La realiza el responsable de asuntos comunitarios y ambientales |                                                         |                                                                                                                                  |                                                                                         |                                                                                              | 10000000                                                    |

407

|                                                                      |                                                                                                                                               |                |                            |                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>JESUS ANTONIO CASTELLANOS &amp; WILLIAM DE JESUS RODRIGUEZ C.</b> | <b>INFORME FINAL</b>                                                                                                                          |                |                            | <br><b>Tectónica Consultores</b> |
|                                                                      | <b>Plan de Manejo Ambiental para la escombrera de colas de sedimentación y cianuración de la mina El Oasis, municipio del Libano - Tolima</b> |                |                            |                                                                                                                   |
|                                                                      | <b>Fecha: Mayo de 2011</b>                                                                                                                    | <b>HOJA 78</b> | <b>Código: JLAS 001/11</b> |                                                                                                                   |

**Tabla 8. Estructura del Plan de Monitoreo ambiental (continuación)**

| Medio humano | Parámetro                                       | Sitio de muestreo                                                                                      | Método                                                                                                                       | Frecuencia - etapa             | Valor anual \$                                                  |
|--------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Social       | Ejecución del plan de aspectos socio-económicos | Comunidades asentadas en el área de influencia directa del proyecto, municipios y entidades regionales | Verificación de cumplimiento de las fichas para el programa social de este documento. Entrevistas y sondeos con la comunidad | Semestral durante la operación | La realiza el responsable de asuntos comunitarios y ambientales |
|              | Ejecución del plan de contingencias             | Áreas ocupadas por el proyecto                                                                         | Inspección general                                                                                                           | Quincenal durante la operación | La realiza el responsable de asuntos comunitarios y ambientales |



|                                                                                                          |                                                                                                                                                   |                |                            |                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>JESUS ANTONIO<br/>CASTELLANOS</b><br><br><b>&amp;</b><br><br><b>WILLIAM DE JESUS<br/>RODRIGUEZ C.</b> | <b>INFORME FINAL</b>                                                                                                                              |                |                            | <br><b>Tectónica<br/>Consultores</b> |
|                                                                                                          | <b>Plan de Manejo Ambiental para la escombrera de colas de sedimentación y<br/>clanuración de la mina El Oasis, municipio del Libano - Tolima</b> |                |                            |                                                                                                                        |
|                                                                                                          | <b>Fecha: Mayo de 2011</b>                                                                                                                        | <b>HOJA 79</b> | <b>Código: JLAS 001/11</b> |                                                                                                                        |

## 10.2 INFORMES DE AVANCE Y CUMPLIMIENTO

Los titulares del contrato de concesión presentará informes de avance y cumplimiento a las autoridades ambientales con el fin de dar a conocer el estado de ejecución y efectividad de las medidas que hacen parte del Plan de Manejo Ambiental; así como para verificar lo referente a los permisos, concesiones o autorizaciones ambientales otorgadas para el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales, y de otros requerimientos realizados por la autoridad ambiental. La frecuencia de presentación será definida por la autoridad ambiental.

## 10.3 SEGUIMIENTO AMBIENTAL

El seguimiento ambiental lo realizará la autoridad ambiental mediante práctica de visitas periódicas al sitio.

## 11 CRONOGRAMA Y COSTOS DEL MANEJO AMBIENTAL

### 11.1 COSTOS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

En la tabla 7 se presenta el programa de inversiones del proyecto, incluyendo las obras ambientales por un valor total de \$1.259.170.293.

### 11.2 CRONOGRAMA

En la Figura 25 se presenta el cronograma de ejecución del PMA

### 11.3 PLANO DE OBRAS Y MONITOREO AMBIENTAL

Anexo se presentan los planos de diseño y obras ambientales, donde se localizan las obras indicadas en el presente Plan de Manejo Ambiental.







**JESUS ANTONIO CASTELLANOS**



**WILLIAM DE JESUS  
RODRIGUEZ C.**

## INFORME FINAL

# Plan de Manejo Ambiental para la escombrera de colas de sedimentación y cianuración de la mina El Oasis, municipio del Líbano - Tolima

**Fecha:** Mayo de 2011

HOJA 81

**Tectónica  
Consultores**

Figura 25. Cronograma de ejecución del PMA.

| DESCRIPCION                                                                                              |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|----|----|
| ANO 1                                                                                                    | ANO 2 | ANO 3 | ANO 4 | ANO 5 | ANO 6 | ANO 7 | ANO 8 | ANO 9 | ANO 10 | ANO 11 | ANO 12 |    |    |
| 1                                                                                                        | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10     | 11     | 12     | 13 | 14 |
| Estudios previos y Diseño                                                                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Obra de arte                                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Definición y fijación de zonas de intervención                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Línea de conducción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (C.C. 1440 m)                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Complementación de los trabajos de sedimentación con la construcción de la línea de conducción (1.145 m) |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Construcción técnica de sedimentación de colas de sedimentación (1.145 m)                                |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Estructuras de conducción (1.145 m)                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
| Sistema de tratamiento de colas de sedimentación                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |
|                                                                                                          |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |    |    |



|                        |                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                                                                                                               |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FICHA No.              | 1                                                                                                                                                                                                                                                            | PROGRAMA                | RECURSOS NATURALES                                                                                            |
|                        |                                                                                                                                                                                                                                                              | SUBPROGRAMA             | AGUA                                                                                                          |
| NOMBRE DEL PROYECTO:   |                                                                                                                                                                                                                                                              | MANEJO DE AGUAS LLUVIAS |                                                                                                               |
| OBJETIVO               | Evitar la sedimentación de aguas lluvias al impedir su contacto directo con los escombros. También tiene como finalidad el manejo controlado de las aguas, evitando su arribo a zonas inestables para evitar la generación o activación de proceso erosivos. |                         |                                                                                                               |
| ETAPA DE APLICACIÓN:   | Operación, hasta la etapa de cierre definitivo                                                                                                                                                                                                               | CAUSA DEL IMPACTO:      | Afectación al sistema de escorrentía natural, disposición y recubrimiento de arenas del proceso de flotación. |
| TIPO DE MEDIDA         | Prevención y control                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                                                                                                               |
| TECNOLOGIAS UTILIZADAS | Manejo de aguas para el control de erosión y evitar contaminación de aguas y suelos                                                                                                                                                                          |                         |                                                                                                               |
| IMPACTOS A MANEJAR     | Activación de procesos erosivos, desestabilización de laderas y taludes, desestabilización cuerpo de residuos, sedimentación de corrientes de agua, Aporte de sustancias deletéreas, Alteración características hidráulicas de microcuencas.                 |                         |                                                                                                               |

#### ACCIONES A DESARROLLAR

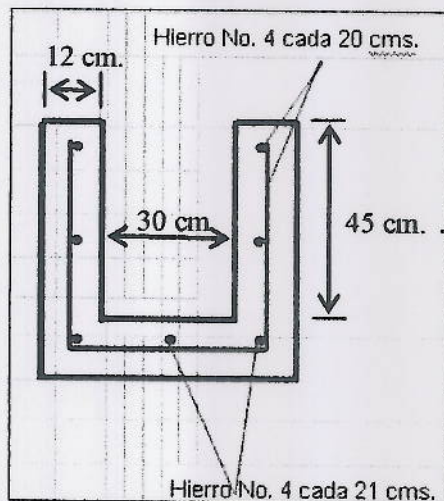
Se debe impedir el arribo de aguas lluvias de áreas externas a la escombrera para evitar su contaminación y la desestabilización y erosión del cuerpo de residuos. Además, las aguas lluvias que caen directamente sobre el zodme deben evacuarse con cunetas internas (Cunetas de operación), de acuerdo al avance de los diferentes niveles proyectados. Las obras a realizar son:

#### DISEÑO

En el anexo se presentan los diseños hidráulicos de las obras para el manejo de aguas lluvias donde se establece que los canales son en concreto 3.000 psi.

#### Cuneta principal de construcción, operación y cierre:

Para manejo de aguas lluvias del zodme se construirá una cuneta en concreto que bordea la escombrera por los costados Sur (Parte más alta de la escombrera, opera como cuneta de corona), Oriente (tramo en pendiente para el descenso del agua a la base de la escombrera) y Norte (base de la escombrera, recoge además las aguas del primer nivel de la escombrera), la cual entrega las aguas a un drenaje natural que las conduce hasta el río Lagunilla. Esta cuneta es de sección rectangular de 0.3 metros de ancho y 0.45 metros de profundidad (ver plano de diseño memoria de cálculo). A esta cuneta, en su parte intermedia, se conectan las aguas de las cunetas perimetrales del área de sedimentadores del proceso de cianuración, igualmente en concreto de 0,3 m de ancho y 0.35 m de profundidad.

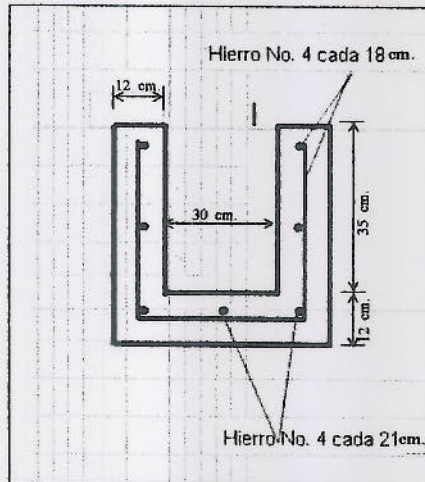


Sección cunetas Tipo 1

#### Cuneta de cierre y operación por cada nivel

En la base de los niveles 5 a 2 de la escombrera se construirán cunetas de aguas lluvias con entrega a una cuneta colectora que conduce las aguas a la base de la escombrera; estas cunetas son de sección rectangular de 0.3 metros de ancho y 0.35 metros de profundidad. Cunetas tipo 2.



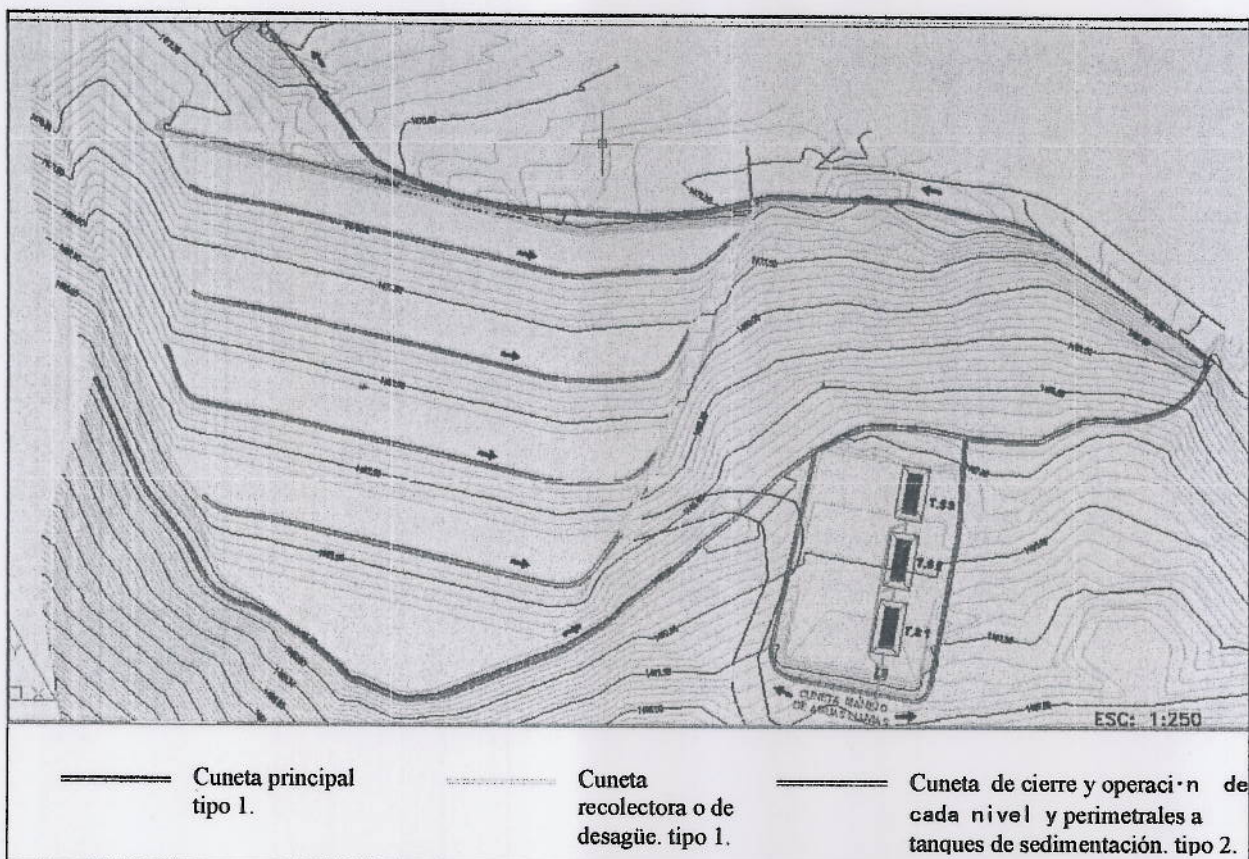


Sección Cunetas tipo 2.

### Cuneta recolectora o de desagüe

Las cunetas de cierre y operación de los diferentes niveles se conectan a una cuneta recolectora que baja por el costado oriental del cuerpo de residuos, con entrega mediante una caja a la cuneta principal de construcción, operación y cierre antes indicada. Esta cuneta es en concreto de sección rectangular de 0,3 m de ancho y 0,45 m de profundidad (tipo 1).

En la siguiente figura se esquematiza la distribución de las cunetas a construir:





| Cunetas proyectadas                                   | Longitud de cuneta | Periodo de construcción |
|-------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|
| Cuneta principal y cuneta colectora (desagüe) Tipo 1. | 274.83             | año 2                   |
| Cuneta tanques de sedimentación. Tipo 2.              | 94.24              | año 2                   |
| Cuneta de cierre y operación nivel 1475. Tipo 2.      | 88.62              | año 4                   |
| Cuneta de cierre y operación nivel 1478 Tipo 2.       | 91.00              | año 6                   |
| Cuneta de cierre y operación nivel 1481 Tipo 2.       | 96.86              | año 8                   |
| Cuneta de cierre y operación nivel 1484 Tipo 2.       | 77.74              | año 10                  |
| TOTAL                                                 | 723.29             |                         |

#### Medidas Complementarias

- Control de los residuos que ingresen a la zona de disposición, no permitiendo materiales o elementos que vengan mezclados con otro tipo de residuos como basuras, residuos líquidos, tóxicos o peligrosos.
- Implementar obras civiles de control adecuadas, cuando se presenten problemas asociados con la erosión y la sedimentación.
- Los descoles deben ser contruidos en concreto o piedra pegada para evitar la socavación, los cuales descargarán el agua al terreno natural.

#### CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN:

La construcción de las cunetas perimetrales se realizará durante el segundo año y las cunetas de operación se realizarán conforme al avance de los diferentes niveles de la escombrera, como se indica en el cuadro anterior. El mantenimiento y monitoreo se realizará desde la etapa de operación, hasta el cierre definitivo de la escombrera.

**LUGAR DE APLICACIÓN:** Se indica en el plano de obras ambientales

**RESPONSABLE DE LA EJECUCION:** Titulares del contrato de concesión

**PERSONAL REQUERIDO:** Este programa deberá ser supervisado por un (1) ingeniero civil, además del grupo de obreros que trabajará en la conformación de la escombrera.

**MANTENIMIENTO:** Los sedimentos acumulados en las cunetas deben removerse mensualmente, o cuando se requiera a criterio del responsable de los aspectos ambientales y comunitarios de la mina para recuperar las secciones hidráulicas y garantizar el libre flujo de agua. El material retirado debe incorporarse a la escombrera

**SEGUIMIENTO Y MONITOREO:** Debe hacerse permanentemente y consiste en revisar que no se presente colmatación de los canales. El control ambiental debe incluir la inspección periódica de la superficie de la escombrera y los sistemas de drenaje para verificar la no acumulación de sedimentos. Los drenajes naturales que reciben escorrentía de la escombrera deben controlarse con frecuencia y después de cada tormenta para observar los signos de la acumulación de sedimentos provenientes de la escombrera. De acuerdo a la situación, deben tomarse medidas para restaurar los cuerpos de agua afectados.

**CUANTIFICACION Y COSTOS:** Las cantidades de cunetas proyectadas son:

| Cunetas proyectadas                     | Longitud de cuneta (m) |
|-----------------------------------------|------------------------|
| cuneta principal y cuneta de desagüe    | 274.83                 |
| cuneta tanques de sedimentación         | 94.24                  |
| cuneta de cierre y operación nivel 1475 | 88.62                  |
| cuneta de cierre y operación nivel 1478 | 91.00                  |
| cuneta de cierre y operación nivel 1481 | 96.86                  |
| cuneta de cierre y operación nivel 1484 | 77.74                  |

El valor unitario de las cunetas tipo 1 es de \$ 92.650/m y el de cunetas tipo 2 es de \$ 73.300/m, teniendo en cuenta las cantidades de obra y de acuerdo al cronograma previsto para este proyecto se tiene el siguiente programa de inversiones:



415

| cunetas proyectadas                     | AÑO | INVERSION (\$) |
|-----------------------------------------|-----|----------------|
| cuneta principal y canal de recolección | 2   | 25.463.000     |
| cuneta tanques de sedimentación         | 2   | 6.907.792      |
| cuneta de cierre y operación nivel 1475 | 4   | 6.495.846      |
| cuneta de cierre y operación nivel 1478 | 6   | 6.670.300      |
| cuneta de cierre y operación nivel 1481 | 8   | 7.099.838      |
| cuneta de cierre y operación nivel 1484 | 10  | 5.698.342      |
| cuneta de cierre y operación nivel 1487 |     |                |
| TOTAL                                   |     | 58.335.118     |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------|
| FICHA No.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2                                                                                                                                                                                                                                       | PROGRAMA                        | RECURSOS NATURALES     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                         | SUBPROGRAMA                     | AGUA                   |
| NOMBRE DEL PROYECTO:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                         | MANEJO DE AGUAS DE INFILTRACION |                        |
| OBJETIVO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Evitar la desestabilización de la escombrera y la generación de procesos de remoción en masa y posibilitar el monitoreo para verificar la inexistencia de Drenaje Acido de Roca (DAR) o concentraciones de cianuro por encima de norma. |                                 |                        |
| ETAPA DE APLICACIÓN:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Construcción, Operación, hasta el cierre definitivo                                                                                                                                                                                     | CAUSA DEL IMPACTO:              | Aguas de infiltración. |
| TIPO DE MEDIDA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Prevención, control y mitigación                                                                                                                                                                                                        |                                 |                        |
| TECNOLOGIAS UTILIZADAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Sistemas de recolección (Hidráulica) e Impermeabilización                                                                                                                                                                               |                                 |                        |
| IMPACTOS A MANEJAR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Desestabilización de la escombrera y DAR Contaminación de acuíferos, Aporte de sustancias deletéreas, Afectación del micro hábitat, Posible deterioro en la calidad de vida de la población.                                            |                                 |                        |
| <b>ACCIONES A DESARROLLAR</b><br>Dadas las características del material a disponer en la escombrera se tomaran medidas especiales para prevenir la contaminación las cuales serán: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Segregación de aguas lluvias</li> <li>▪ Confinación de los residuos dispuestos en la escombrera.</li> <li>▪ Manejo de aguas de infiltración</li> <li>▪ Caja de monitoreo</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                        |
| <b>DISEÑOS:</b><br>Anexo se presentan los planos y memorias de cálculo. A continuación se describe cada una de las acciones a desarrollar indicadas:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                        |
| <b>Segregación de aguas lluvias</b><br>La cuneta principal en el tramo localizado en la parte más alta opera como cuneta de coronación que evita el arribo de aguas lluvias de cotas superiores a la escombrera. (Ficha 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                        |
| <b>Confinación de los residuos dispuestos en la escombrera.</b><br>Consiste en la disposición de los residuos en celdas selladas, impermeabilizando el fondo del vaso con una placa en concreto o geomembrana de 40 mils. Para el control de migración de aguas lluvias que hayan entrado en contacto con el cuerpo de residuos. Esta medida se complementa con la instalación de los muros en bolsacreto descritos en el PMA, que además de proporcionar estabilidad a la escombrera, cubren la totalidad de las caras superficiales de los residuos, evitando la entrada de las aguas lluvias que caen directamente sobre la misma, minimizando su infiltración.<br>Con esta medida constituye además un control primario para la generación de DAR por el método de cubiertas y sellos, indicado en el PMA, pues se restringe el acceso de oxígeno y agua, inhibiendo la generación de ácido.<br>La siguiente figura ilustra estas obras |                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                        |



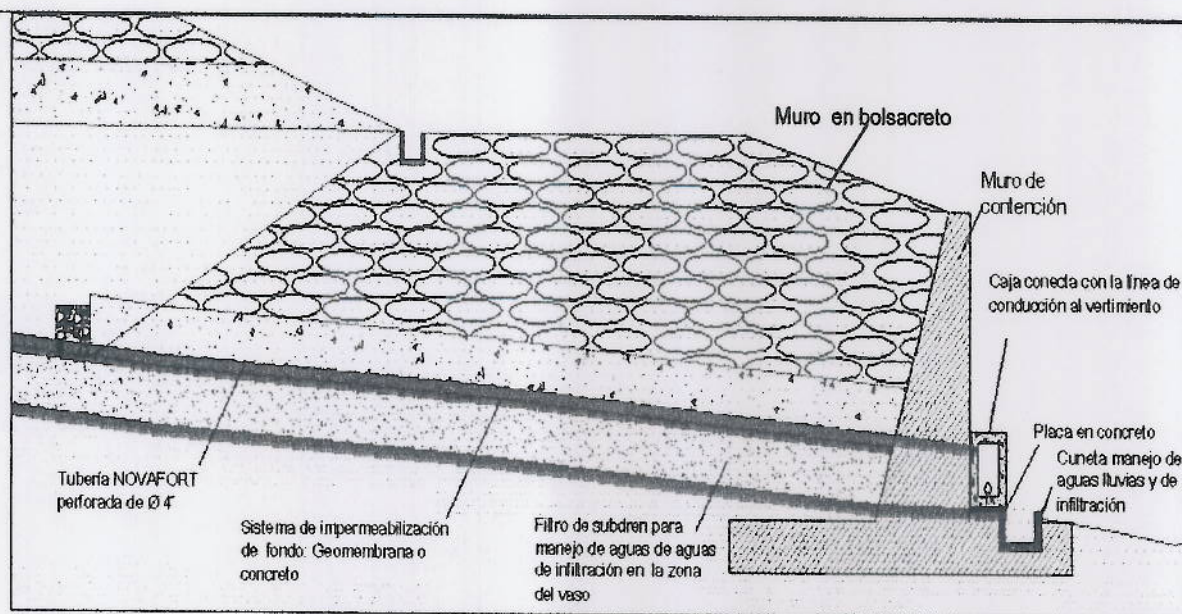


Figura F.2.1 Sistema de impermeabilización y drenaje de la escombrera

### Manejo de aguas de infiltración

#### Filtros en la base de la escombrera (subdren)

En la base de la escombrera se colocaran dos filtros de subdren de 50 x 50 cm.; uno sobre el sistema de impermeabilización para captar las aguas de infiltración que hayan podido atravesar la cubierta constituida por los muros de bolsacreto y el otro bajo el sistema de impermeabilización para el manejo de aguas de infiltración que no han entrado en contacto con el cuerpo de residuos (Figura F.2.1). Las características de estos filtros se presentan en la figura F.2.2

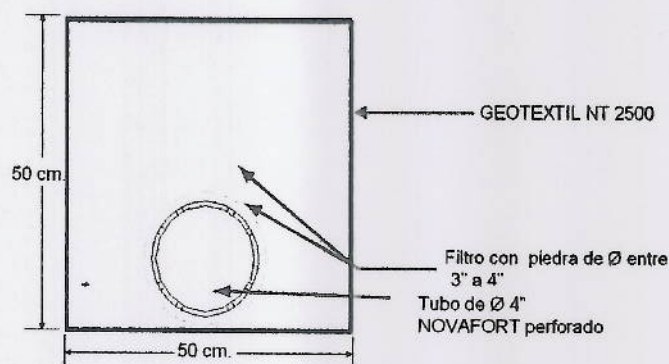


Figura F.2.2 Filtros de subdren de la escombrera.

El filtro para el manejo de aguas de infiltración que no han entrado en contacto con el cuerpo de residuos (localizado bajo el sistema de impermeabilización, cubre las terrazas 1, 2 y hasta la mitad de la tercera y entrega las aguas a las cunetas de aguas lluvias indicadas en la ficha 1.

El filtro para el manejo de aguas de infiltración que han entrado en contacto con el cuerpo de residuos (localizado sobre el sistema de impermeabilización), recibe aguas de filtros transversales de iguales dimensiones que drenan las aguas de los niveles 1, 2, 3 y 4. Este filtro consta de cuatro tramos. El primer tramo conecta las aguas de infiltración del nivel 1 con la caja de monitoreo que conecta con la línea de conducción al vertimiento; el segundo tramo conecta las aguas de infiltración del nivel 2 a la cuneta de aguas lluvias del nivel 1; el tercer tramo conecta las aguas de infiltración del nivel 3 a la cuneta de aguas lluvias del nivel 2 y el cuarto tramo conecta las aguas de infiltración del nivel 4 a la cuneta de aguas lluvias del nivel 3. Es de aclarar que durante la operación de cada nivel, hasta su cierre con el sistema de muros en bolsacreto las aguas de infiltración se conducirán directamente hasta la caja de monitoreo que conecta con la línea de conducción al vertimiento, para verificar su ajuste a norma ya que durante este tiempo, las aguas lluvias si entran en contacto con los residuos.



A 146

## Caja de monitoreo

Se construirán cajas en concreto de 60 cm. x 60 cm. una en el sitio donde las aguas del filtro afloran en la parte frontal del muro, otras dos al final de la línea de conducción de los sedimentadores de los procesos de cianuración y sedimentación respectivamente a fin de posibilitar el monitoreo respectivo y garantizar inexistencia de DAR) o concentraciones de cianuro por encima de norma.

**CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN:** A continuación se presenta el cronograma de ejecución de las obras para el manejo de aguas de infiltración indicadas en esta ficha.

| OBRA                                        | AÑOS |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|---------------------------------------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
|                                             | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Filtro de fondo bajo geomembrana            |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| Instalación geomembrana                     |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| Filtro de fondo sobre geomembrana           |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| Muro en bolsacreto (2 bultos de cemento/m3) |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| Filtros trasversales                        |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| Caja de monitoreo                           |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |

**LUGAR DE APLICACIÓN:** Se indica los planos de diseño y de obras ambientales

**RESPONSABLE DE LA EJECUCION:** Titulares del contrato de concesión

**PERSONAL REQUERIDO:** Este programa deberá ser supervisado por un (1) ingeniero civil, además del grupo de obreros que trabajará en la conformación de la escombrera.

**MANTENIMIENTO:** No se requiere

**SEGUIMIENTO Y MONITOREO:** Verificar que no se presente contaminación de aguas superficiales o subterráneas por DAR o concentraciones de cianuro por encima de norma, mediante análisis fisicoquímico de las aguas que fluyen del filtro de fondo para el manejo de aguas de infiltración que han entrado en contacto con el cuerpo de residuos.

## CUANTIFICACION Y COSTOS:

Las cantidades de obra proyectadas son:

| OBRA                              | UNIDAD | CANTIDAD |
|-----------------------------------|--------|----------|
| Filtro de fondo bajo geomembrana  | m      | 51       |
| Instalación geomembrana           | m2     | 5890     |
| Filtro de fondo sobre geomembrana | m      | 93       |
| Muro en bolsacreto                | m3     | 8829,9   |
| Filtros trasversales              | m      | 290,5    |
| Caja de monitoreo                 | Un     | 3        |

Para efecto del cálculo de costos se toman como base los siguientes precios unitarios. Filtros: \$62.000/m; Instalación de geomembrana: \$3.000/m<sup>2</sup>; Muro en bolsacreto: \$60.000/m<sup>3</sup>; Caja de monitoreo: \$350.000 c/u.

Aplicando, teniendo en cuenta las cantidades de obra y de acuerdo al cronograma previsto para este proyecto se tiene el siguiente programa de inversiones:

| OBRA                                        | AÑOS |            |   |             |   |             |   |             |   |             |
|---------------------------------------------|------|------------|---|-------------|---|-------------|---|-------------|---|-------------|
|                                             | 1    | 2          | 3 | 4           | 5 | 6           | 7 | 8           | 9 | 10          |
| Filtro de fondo bajo geomembrana            |      | 1.860.000  |   | 1.302.000   |   |             |   |             |   |             |
| Instalación geomembrana                     |      | 7.320.000  |   | 5.100.000   |   | 2.145.000   |   | 1.950.000   |   | 1.155.000   |
| Filtro de fondo sobre geomembrana           |      | 1.860.000  |   | 1.302.000   |   | 1.302.000   |   | 1.302.000   |   |             |
| Muro en bolsacreto (2 bultos de cemento/m3) |      | 92.880.000 |   | 113.400.000 |   | 111.780.000 |   | 107.730.000 |   | 104.004.000 |
| Filtros trasversales                        |      | 5.270.000  |   | 4.340.000   |   | 4.278.000   |   | 4.123.000   |   |             |
| Caja de monitoreo                           |      | 1.050.000  |   |             |   |             |   |             |   |             |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                         |                                       |                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>FICHA No.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>3</b>                                                                                                | <b>PROGRAMA</b>                       | <b>RECURSOS NATURALES</b>                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                         | <b>SUBPROGRAMA</b>                    | <b>AGUA</b>                                      |
| <b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                         | <b>PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN</b> |                                                  |
| <b>OBJETIVO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Evitar la contaminación de suelos y aguas                                                               |                                       |                                                  |
| <b>ETAPA DE APLICACIÓN:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Operación                                                                                               | <b>CAUSA DEL IMPACTO:</b>             | Posibles derrames de combustibles y lubricantes. |
| <b>TIPO DE MEDIDA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Prevención, control y mitigación                                                                        |                                       |                                                  |
| <b>TECNOLOGÍAS UTILIZADAS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Contención y recolección de derrames de sustancias peligrosas. Automatización de procesos industriales. |                                       |                                                  |
| <b>IMPACTOS A MANEJAR</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Contaminación de acuíferos.                                                                             |                                       |                                                  |
| <b>ACCIONES A DESARROLLAR</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                         |                                       |                                                  |
| <p><b>1. Contención de eventuales derrames.</b></p> <p>Dentro de la infraestructura instalada para el desarrollo del proyecto se encuentran bodegas para el almacenamiento de productos químicos y tanques de almacenamiento de combustibles, las acciones a desarrollar consisten en la adecuación de estos sitios para garantizar la contención de eventuales derrames, evitando su contacto con el suelo y aguas.</p> <p>Para los reactivos y combustibles, potencialmente contaminantes, deben aplicarse normas de seguridad estrictas a las instalaciones y equipos de almacenamiento, llenado, trasvase y aplicación que excluyan toda posibilidad de una contaminación de las aguas superficiales y subterráneas. Para esto, se instalarán depósitos, colectores impermeables y resistentes a productos químicos, sin orificio de desagüe, para captar de forma controlada cualquier sustancia perjudicial en caso de fugas, sobrellenado o accidentes. El volumen de captación debe ser tal que puedan retenerse las sustancias derramadas hasta haber tomado medidas pertinentes para superar la emergencia. En caso de eventuales derrames se debe asegurar que la totalidad de la sustancia drene por gravedad hacia los depósitos colectores instalados.</p> <p><b>2. Instalación de dosificadores automáticos de reactivos.</b></p> <p>Con el fin de minimizar la fracción remanente de productos químicos en especial cianuro, se plantea la instalación de dosificadores automáticos de dichos productos.</p> <p><b>3. Manejo de aguas de los patios de secado.</b></p> <p>Los patios de secado de las colas de sedimentación y cianuración deben contar con piso impermeable y estar bordeado perimetralmente por cunetas de aguas lluvias con conexión a los sedimentadores.</p> <p><b>4. Capacitación del personal</b></p> <p>Todas las medidas y normas de conducta destinadas a evitar la contaminación de aguas con productos químicos deben reunirse en instrucciones de operación y emplearse para la capacitación del personal. Además, se requieren manuales con planes para la supervisión, el mantenimiento y medidas de emergencia en caso de fallas de operación.</p> <p>Dependiendo del grado de nocividad de los distintos productos químicos, será necesario establecer y vigilar el cumplimiento de medidas de seguridad laboral para el manejo de dichas sustancias. Las medidas de sensibilización y capacitación son sumamente importantes, ya que en muchos casos la contaminación ambiental es causada por deficiencias en el manejo, almacenamiento y transporte de las sustancias empleadas en el procesamiento.</p> |                                                                                                         |                                       |                                                  |
| <b>CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                         |                                       |                                                  |
| La adecuación de las bodegas e instalación de depósitos colectores para la contención de eventuales derrames se realizará durante el primer año, la instalación de dosificadores automáticos de productos químicos se realizará en el año 5, luego de realizarse las investigaciones y estudios que la implementación de esta tecnología demanda, la construcción de las obras de manejo de aguas de los patios de secado se realizará durante el primer año y la capacitación del personal en el manejo de sustancias peligrosas y prevención de derrames se realizará durante toda la etapa de operación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                         |                                       |                                                  |
| <b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Planta de beneficio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                         |                                       |                                                  |
| <b>RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN:</b> Titulares del contrato de concesión                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                         |                                       |                                                  |